© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at

Naturwiss. Mitt. Kempten/Allgäu, Jahrgang 19, Folge 2 (1975)

Octodiceras julianum (SAVI) BRID. in der Oberpfalz

von

Ludwig Neumayr

Das Wassermoos Octodiceras julianum (SAVI) BRID. ist nach den floristischen Angaben verschiedener Autoren beiderseits des Atlantiks anzutreffen, so in Nord- und Mittelamerika, im Karibischen Raum, im südlichen Südamerika, in Süd- und Nordafrika und in Europa. Die bis heute bekannte Verbreitung in Europa weist noch große Lücken auf. Nach den Verbreitungsschwerpunkten wird die Art als subatlantisch, méridional-européen, mediterran bis submediterran eingestuft. Die Fundorte nehmen, ausgehend von häufigeren Vorkommen im westeuropäischen Bereich, so vor allem in einigen Gebieten Frankreichs, nach Osten und Norden hin stark ab. Aus den meisten Ländern sind bis jetzt nur Einzelfunde bekannt, so aus Österreich, Bulgarien, Rumänien und der Schweiz. Auch für Schweden, Finnland, Polen, die Tschechoslowakei und den europäischen Teil Rußlands sind jeweils nur sehr wenige Standorte nachgewiesen.

Für Deutschland stellt Octodiceras julianum ebenfalls eine besondere Seltenheit dar. Dies gilt in besonderem Maße auch für Bayern. So konnte LIMPRICHT (1890) noch keinen bayerischen Standort aufführen. FAMILLER (1911, 1920) zählt einige wenige Fundstellen aus der Regnitz, der Rednitz und dem Main auf, die auf J. KAULFUSS, Chr. ZAHN und G. STOLL zurückgehen. V.d. DUNK (1972) erwähnt einen Standort aus dem Unterlauf der Wiesent, und G. MILIPPI entdeckte dieses Moos bei Nonnenhorn am bayerischen Bodenseeufer (nach DÜLL 1970). Weitere bayerische Standorte sind nach der mir derzeit zugänglichen Literatur bisher nicht bekannt geworden.

Um so überraschender waren daher völlig unerwartete Neufunde dieser Art, die sich bei Untersuchungen der Wassermoosflora im Raum Regensburg im Jahre 1969 ergaben (NEUMAYR 1971). Die damals entdeckten Standorte liegen in der südlichen Oberpfalz, nördlich von Regensburg, im Unterlauf des Regens.

Aus verschiedenen Grün en waren mir weitere Nachforschungen über die Verbreitung dieses Mooses erst wieder im Sommer 1974 möglich. Leider mußten die Untersuchungen wegen der starken Wasserführung der Flüsse vorzeitig im Frühherbst 1974 abgebrochen werden. Trotzdem konnte wäh-

© Volkshochschule Kempten download unter www.biologiezentrum.at

rend weniger Tage eine Fülle neuer Standorte in der südlichen Oberpfalz nachgewiesen werden, wie der vorläufigen Verbreitungskarte (Abb. 1) und der Standortsaufstellung zu entnehmen ist.
Diese Nachforschungen, die an die Erstfunde von 1969 anknüpften, wurden auf den Flußabschnitt des Regens zwischen Cham und Regensburg ausgedehnt. Anschließende Untersuchungen in der Naab beschränkten sich vorerst auf die Strecke von Schwarzenfeld bis zur Naabmündung in die Donau, diejenigen in der Vils auf den Flußabschnitt zwischen Schmidmühlen und Kallmünz.
Die bisherigen Ergebnisse zeigen, daß Octodiceras julianum in der südlichen Oberpfalz keine besondere Seltenheit mehr darstellt. Es ist deshalb um so verwunderlicher, daß FAMILLER keine diesbezüglichen Funde machte.
Auch in den bereits untersuchten Flußabschnitten finden sich sicher noch weitere, bisher nicht erfaßte Einzelstandorte. Dies erscheint im Augenblick aber als unwesentlich. Ziel der Untersuchungen war in erster Linie der Nachweis dieser Art über größere Flußstrecken, so daß häufig nur stichprobenartige Fundortsnachweise geführt wurden. Entgegen den Angaben vieler Autoren fand sich Octodiceras julianum im bearbeiteten Gebiet bisher immer in fließenden Gewässern. Außerdem beschränken sich alle derzeit bekannten Fundorte auf die größeren Flüsse. In den zahlreichen kleineren und größeren Seitenbächen wurde bisher vergeblich gesucht.
Octodiceras julianum besiedelt sowohl Standorte in Gewässern des Grundgebirges, oder die dort ihren Einzugsbereich haben, als auch in solchen der südöstlichen Frankenalb. Inwieweit deshalb der Chemismus des Wassers für die Verbreitung eine Rolle spielt, könnten erst entsprechende Untersuchungen klären. Wahrscheinlich bieten sich aber von dieser Seite kaum Anhaltspunkte.
Nach der Literatur werden allgemein eutrophe Gewässer bevorzugt, wobei auch noch ein gewisser Grad an Wasserverschmutzung toleriert wird. Als unmittelbare Unterlage werden verschiedenste Substrate besiedelt. Bei den sich relativ selten anbietenden natürlichen Standorten an Granit-, Gneis- und Kalkblöcken werden nur submerse Felsflächen besiedelt. An den zahlreichen sekundären Standorten anthropogenen Ursprungs wächst Octodiceras julianum an behauenen Granit-, Gneis-, Kalk- und Sandsteinquadern, an entsprechenden Blöcken der Uferverbauungen, an alten Ziegelsteinen, Beton etc.. Die deutlich bevorzugte Unterlage stellen aber zweifellos alte Holzbohlen, Bretter, Balken und Pfähle unter der Wasseroberfläche dar. Diese finden sich zusammen mit verschiedenartigstem Mauerwerk immer

© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at

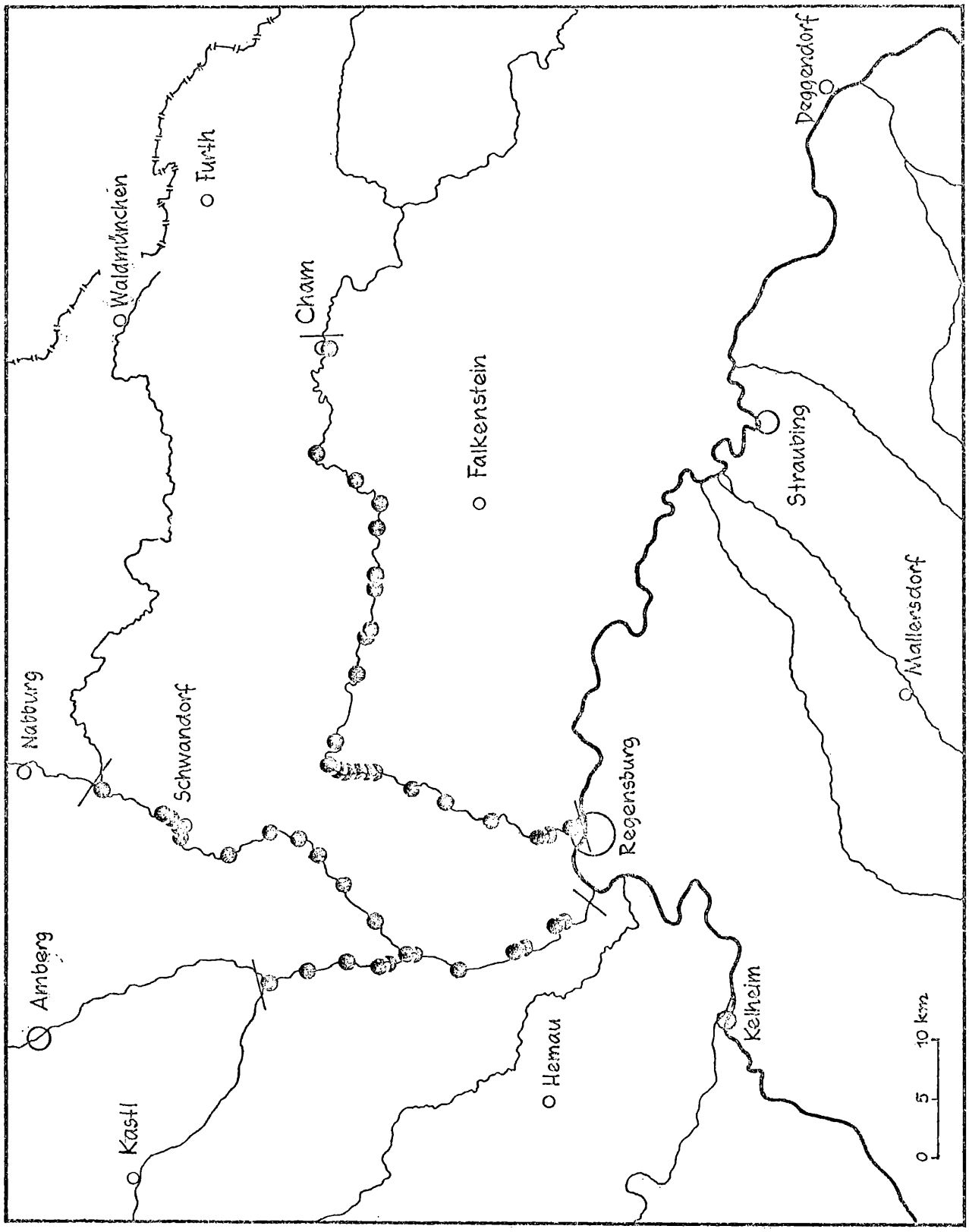


Abb. 1 Verbreitung von Octodiceras julianum (SAVI) BRID. in der südlichen Oberpfalz

untersuchte Flußabschnitte

© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at

an Stauwehren. Deshalb hat Octodiceras julianum auch gerade im unmittelbaren Bereich von Wehranlagen seine eindeutigen Schwerpunkte.
Die besiedelten Flächen sind an natürlichen wie sekundären Standorten ganzjährig überflutet. Nach ihrer Lage könnten sie nur in extremen Ausnahmefällen im Abstand von mehreren Jahren kurzzeitig trockenfallen, da sie fast ausschließlich unterhalb der Niedrigwassergrenze liegen. In vielen Fällen erscheint aber auch dies fast ausgeschlossen. Wirklich periodisch trockenfallende Stellen werden anscheinend gemieden. Octodiceras julianum erreicht sein Optimum in Wassertiefen von -10 bis -60 cm. Dies stimmt auch mit anderen Angaben aus Mitteleuropa überein. Die aus Nordeuropa bekannten Standorte liegen dagegen interessanterweise meist 2 bis 3 Meter unter der Wasseroberfläche (KOTILAINEN et SALONEN 1954).
Octodiceras julianum wächst in mehr oder weniger kleinen Polstern, die sich bei optimalen Bedingungen zu großflächigen, fast lückenlosen Rasen bis zu mehreren Quadratmetern Ausdehnung zusammenschließen können. Die dunkel- bis schwarzgrünen Sprosse fluten im fließenden Wasser und erhalten durch die zweizeilig abstehenden Blättchen einen auffallenden, federartigen Habitus. Die Sprosse erreichen meist eine Länge um 4 cm. Die Durchschnittslänge liegt nach der Literatur bei 5 cm, wobei allerdings in Extremfällen bis zu 10 cm erreicht werden können. Derartige Exemplare konnten bisher nicht beobachtet werden. Außerdem war es leider noch nicht möglich, fruchtende Pflanzen zu entdecken.
Die weichen Polster sind so fest mit der Unterlage verhaftet, daß sie auch hoher Wassergeschwindigkeit standhalten können. Diese Tatsache scheint von wesentlicher Bedeutung zu sein, da nämlich gerade Stellen mit hoher bis sehr hoher Strömungsgeschwindigkeit deutlich bevorzugt werden. Die zart und schlaff wirkenden Pflanzen können auch heftigen Wasseranprall noch gut ertragen. Die Blättchen werden dabei im Extremfall so stark zerfetzt, daß ein draht- und borstenförmiges Aussehen der Sprosse entsteht, von dem auch v. HÜBSCHMANN (1953) berichtet.
Im Bereich von Stauwehren, an denen die meisten bekannten Standorte liegen, besiedelt Octodiceras julianum fast ausschließlich die Stellen mit höchster Wassergeschwindigkeit. So konnte dieses Moos z. B. an einem etwa 50 m langen Wehr bei Tiefenbach am Regen nur in einem kleinen Abschnitt von wenigen Metern beobachtet werden, dort allerdings in sehr großer Menge. Es handelte sich dabei um den unmittelbaren Schleusenbereich bzw. die ehemalige Floßgasse. Und gerade an solchen Stellen schießt und stürzt das Wasser mit sehr hoher Geschwindigkeit über die

© Volkshochschule Klagenfurt, download unter www.biologiezentrum.at

Wehranlagen. Diese Verhältnisse finden sich fast ausnahmslos bestätigt. An diesen anscheinend optimalen Standorten tritt Octodiceras julianum regelmäßig faziesbildend auf.
An natürlichen Felsstandorten werden ebenfalls bevorzugt Flächen besiedelt, die der stärksten Wasserströmung ausgesetzt sind.
Geplante Messungen über die Strömungsgeschwindigkeiten sollen hier nähere Aufschlüsse bringen.
Diese in der südlichen Oberpfalz beobachteten Verhältnisse stehen in direktem Gegensatz zu vielen Literaturangaben, die dieses Moos als eine Art für stehende oder sehr langsam fließende Gewässer einstufen.

Weitere Überlegungen und Beobachtungen führen nun zu der begründeten Annahme, daß der nicht zu unterschätzende Konkurrenzfaktor zwischen den einzelnen Wassermoosarten für Octodiceras julianum und seine Wuchsstellen von großer Bedeutung ist. Dies zeigt sich besonders deutlich bei Untersuchung der optimalen Standorte in den mit alten Holzbohlen ausgelegten Wasserdurchlässen der Schleusen bzw. Floßgassen. Unmittelbar unterhalb der Schleusentore, über die das Wasser mit hoher Geschwindigkeit herabstürzt, finden sich neben Octodiceras julianum kaum andere Wassermoose. Mit allmählich abnehmender Turbulenz des Wassers wird auch der Anteil von Octodiceras julianum geringer. Dafür breiten sich nun die großen pleurokarpen Moose, wie vor allem Leptodictyum riparium, Fontinalis antipyretica, Hygroamblystegium fluviatile und Platyhypnidium riparioides aus. Diese meiden offenbar die Stellen größter Wassergeschwindigkeit. An den Stellen, wo die pleurokarpen Arten sich großflächig entwickeln können, wird Octodiceras julianum überwuchert, er kümmert dahin und unterliegt schließlich im Konkurrenzkampf.
An der einzigen Stelle, an der Octodiceras julianum bisher in langsam fließendem Wasser beobachtet werden konnte, war das Wasser so stark verschmutzt, daß die Sprosse mit einer regelrechten Schlammschicht bedeckt waren. In diesem Gewässerabschnitt wuchsen keinerlei andere Moosarten.
An Stellen, die auch von pleurokarpen Wassermoosen üppig besiedelt werden können, findet sich Octodiceras julianum erst an tieferen Wasserstellen. Wahrscheinlich wird die Art dort in die tieferen Zonen abgedrängt. Auch andere Autoren weisen darauf hin, daß dieses Moos oft unterhalb der anderen Arten wächst.
Wie eingangs schon erwähnt, scheint Octodiceras julianum periodisch trockenfallende Standorte zu meiden. Die meisten Wassermoose dage-

© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at

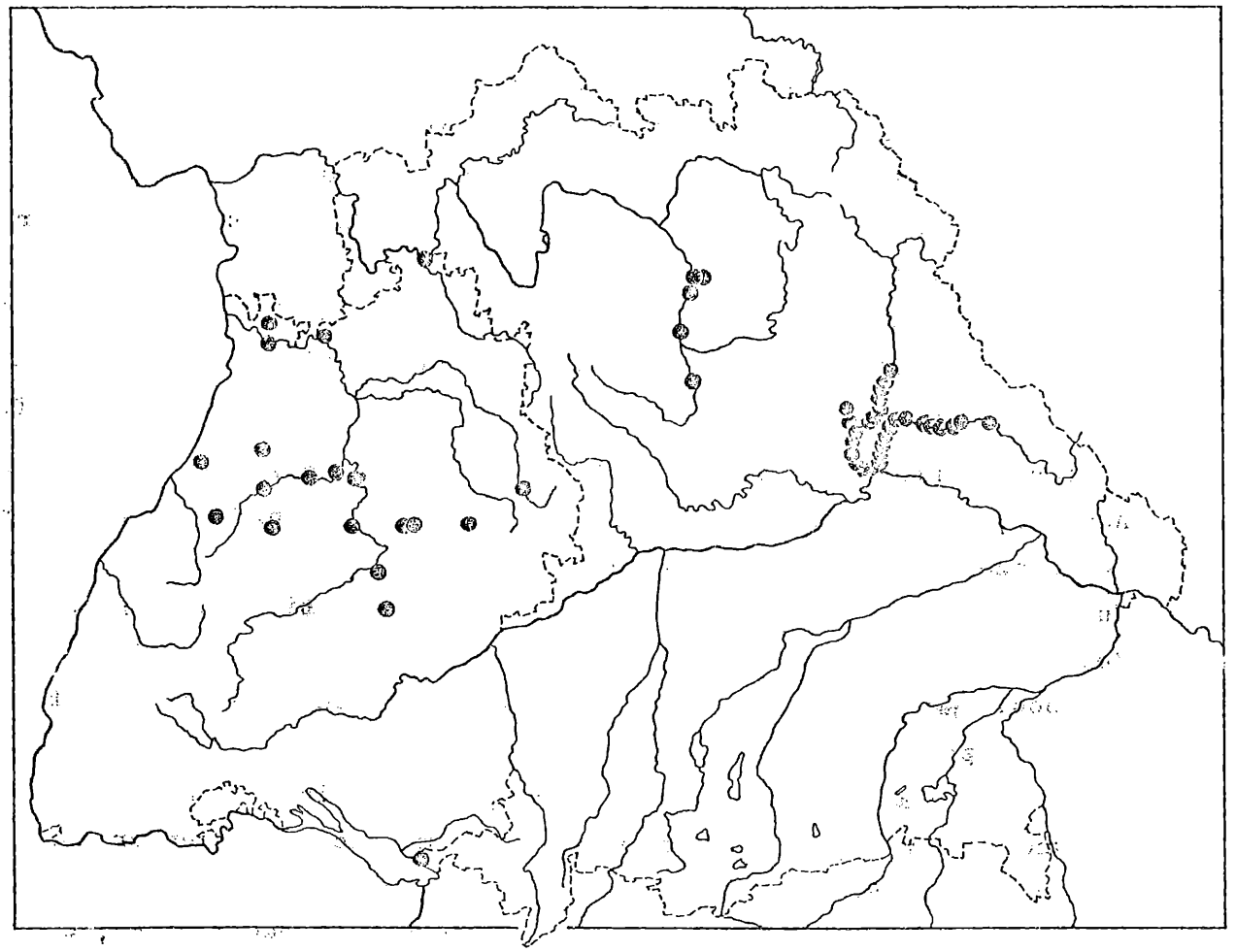
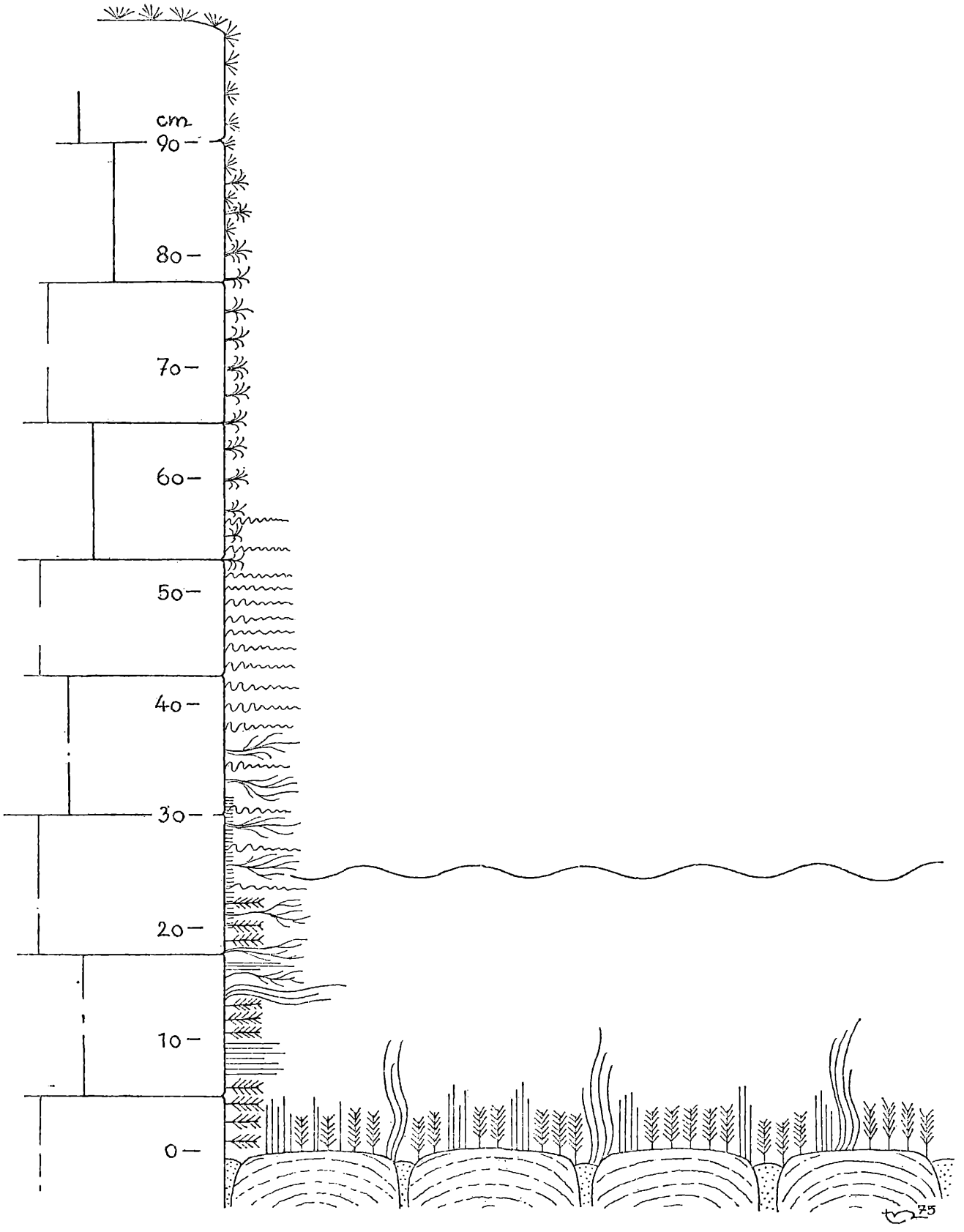


Abb. 2 Verbreitung von Octodiceras julianum (SAVI) BRID. in Süddeutschland (Baden-Württemberg und Bayern)

Abb. 3 (gegenüberliegende Seite)
Zonierung von Wassermoosen an der seitlichen Stützmauer (Granitquadern) und auf den alten Holzbohlen des Schleusenbodens im Bereich der Schleuse bei der Haselmühle in Walderbach am Regen. Der eingezeichnete Wasserstand entspricht dem durchschnittlichen Normalwasserstand und zugleich der Niedrigwassergrenze.

- Grimmia pulvinata - Tortula muralis - Assoziation
- Schistidium alpicola var. rivulare
- Hygroamblystegium fluviatile
- Platyhypnidium riparioides
- Fissidens crassipes
- Fontinalis antipyretica
- Leptodictyum riparium
- Octodiceras julianum

© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at



© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at

gen sind in unterschiedlichem Maße gerade auf solche Gegebenheiten angewiesen. Als deutliche Folge dieser verschiedenen Ansprüche ergibt sich meist eine ausgeprägte Zonierung der einzelnen Arten. Octodiceras julianum kann sich erst ab der Wassertiefe üppiger entwickeln, in der die anderen Arten ausklingen. Derartige Zonierungsverhältnisse lassen sich naturgemäß am besten an steilen Ufern beobachten. Die Abb. 3 gibt die entsprechenden Verhältnisse ziemlich deutlich wieder. Unterhalb der Zonen von Hygroamblystegium fluviatile und Platyhypnidium riparioides schließen sich Fontinalis antipyretica und Leptodictyum riparium ie einzelnen Zonen sind natürlich mehr oder weniger stark miteinander verzahnt. An die unteren Zonen mit Leptodictyum riparium und Fontinalis antipyretica schließt sich Octodiceras an. Letztere Art dringt aber, soweit es sich um stets submerse Standorte handelt, immer in höher gelegene Zonen ein, falls diese Lücken aufweisen. Dies ist stets bei höherer Wassergeschwindigkeit der Fall, wie z. B. in den Schleusendurchlässen.

Octodiceras julianum stellt aus verschiedenen Gründen eine gute Kennart einer eigenen Wassermoosgesellschaft - dem Octodieratetum juliani (KOCH 1936) v. KRUSENSTJERNA 1945 - dar. Bei optimaler Ausbildung der Assoziation findet sich die Kennart fast allein.

Als Begleiter stellen sich je nach den ökologischen Voraussetzungen weitere Wassermoose, wie Leptodictyum riparium, Fontinalis antipyretica, Hygroamblystegium fluviatile und Platyhypnidium riparioides ein. Häufig können auch Algen, so vor allem Cladophora glomerata, beobachtet werden. An einigen Standorten in Schleusenbereichen fallen kleine Süßwasserschwämme auf, die auch von Octodiceras julianum überwachsen werden. Nur gelegentlich treten Fissidens crassipes und Fissidens mildeanus als Begleiter auf. Als Sonderfall ist von zwei Standorten im Jurabereich außerdem noch Cinclidotus aquaticus zu nennen. Letztere Art konnte im Rahmen dieser Untersuchungen erstmals für die südliche Oberpfalz nachgewiesen werden.

Das Octodiceratetum juliani wurde zuerst von KOCH (1936) aus dem Langensee bei Locarno beschrieben, v. KRUSENSTJERNA (1945) belegte es aus Schweden, und ALLORGE (1921/22) erwähnt Octodiceras julianum in seiner Fissidens crassipes-Cinclidotus riparius-Ass. aus dem Vexin français. Ausführliches Aufnahmematerial findet sich bei v. HÜBSCHMANN (1953, 1970, 1973). Die ersten Beobachtungen dieser Gesellschaft aus der südlichen Oberpfalz sind bei NEUMAYR (1971) niedergelegt.

© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at

Das Octodiceratetum juliani (KOCH 1936) v. KRUSENSTJERNA 1945 gehört dem Verband Fontinalion antipyreticae v. HÜBSCHMANN 1957 an, der zusammen mit dem Platyhypnidion rusciformis (WALDHEIM 1944) PHILIPPI 1956 und dem Cinclidoto-Fissidention crassipedis (KOCH 1936) v. HÜBSCHMANN 1957 die Ordnung der Fontinaletalia antipyreticae v. HÜBSCHMANN 1957 bildet. Als Klasse gelten die Fontinaletea antipyreticae v. HÜBSCHMANN 1957.
Das Octodiceratetum juliani findet sich naturgemäß häufig in enger Verbindung mit anderen Wassermoosgesellschaften. Zu nennen sind hier besonders häufige Kontakte zum Platyhypnidietum (= Oxyrrhynchietum) rusciformis GAMS 1927 und zum Hygroamblystegietum fluviatilis NEUMAYR 1971. Der erstere Fall gilt vor allem für den Jurabereich, während der letztere vorwiegend auf das Gebiet im Grundgebirge beschränkt bleibt.

In Abb. 3 ist die Grimmia pulvinata - Tortula muralis - Ass. auf der Krone der Schleusenmauer eingezeichnet. Diese Verhältnisse gelten für viele vergleichbare Standorte. Diese Assoziation setzt sich wie üblich aus Arten wie Grimmia pulvinata, Tortula muralis, Bryum argenteum, Ceratodon purpureus, Syntrichia ruralis etc. zusammen. Interessant erscheint aber die Beobachtung, daß mehrfach innerhalb dieser Gesellschaft Syntrichia latifolia var. propagulifera auftritt. Die Assoziation nimmt dadurch ein deutlich abweichendes Aussehen von der Normalausbildung an.

Die in der Arbeit verwendete Nomenklatur richtet sich nach GAMS (1973). Die Methode zur Erfassung der soziologischen Aufnahmen in der Tabelle ist bei NEUMAYR (1971) ausführlich dargelegt. Die Aufnahmeflächen wurden bewußt nicht zu klein gewählt, um kein zu idealisiertes Bild dieser Moosgesellschaft zu geben, das auch den tatsächlichen Gegebenheiten nicht entsprechen würde.

Zusammenfassend darf festgestellt werden, daß mit großer Wahrscheinlichkeit weitere Standorte von Octodiceras julianum in der Oberpfalz zu erwarten sind. Intensive Nachforschungen dürften aber auch in anderen bayerischen Gegenden Erfolg haben. Es wäre wünschenswert, daß vorliegende Arbeit einen entsprechenden Anstoß geben würde.

	Regen															Naab						Vils				Stetigkeit	v.d. Dunk (1972) · Unterlauf der Wiesent bei Forchheim	A.v.HÜBSCHMANN (1970) 2 Aufnahmen von Fischernude Aufnahmefläche je 0,5 m²		A.v.HÜBSCHMANN (1953), Ems-wasserfall bei Elberogen, 3 Aufnahmen, Aufnahmefläche jeweils 50 cm²		
Aufnahmenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25							
Exposition	—	—	—	—	(E)	(W)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(S)	(SE)	(NE)	—	(S)	(S)	—	—	—	(SW)							
Neigungswinkel in Grad	—	—	—	—	80	70-90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	90	90	—	80-90	45	—	—	—	90							
Aufnahmefläche, Kantenlänge in cm	30	30	40	40	40	40	100	100	50	100	100	100	100	100	100	50	30-100	50	100	50	100	50	50	50	20-50							
% Moosvegetation	60	90	60	70	90	90	90	80	90	90	90	80	60	60	70	60	95	60	50	95	60	60	40	60	95							
durchschnittliche Wassertiefe in cm	-20	-15	-10	-10	-5/-50	-5/-50	-10	-10/-15	-10	-25	-30	-30	-10	-25	-20	-5	0/-30	-5/-60	-10/-30	-5	-5	-10/-20	-10/-20	-10	-5/-30							
Höhe in m.ü.N.N.	331	331	334	334	336	336	343	346	346	349	350	350	352	353	354	332	333	335	343	345	359	337	345	349	349							
Artenzahl (Moose)	4	5	4	4	4	3	5	4	4	5	5	6	4	6	5	6	5	1	3	4	3	6	7	5	4							
Assoziationskennart																																
Octodiceras julianum	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	3.3	4.2-3	5.4	3.2-3	4.2-3	1.2-3	4.4	3.3	4.2-3	3.3	2.2-3	5.2-3	4.4	4.3	3.2-3	2.2	4.3	4.3	5.4	V	2	4.5	4.4	4.4	3.4	4.5
Verbands-, Ordnungs- u. Klassenkennarten																																
Leptodictyum riparium			r		+.3		5.4	4.3-4	2.4	4.3	4.4	5.4	1.3	3.4	4.4	2.3	1.2		+.2	4.4	4.3	1.3	r	+.2	+.2	IV		2.3	+.2	+.2	1.2	
Fontinalis antipyretica	+.3	1.2	r	1.2	+.3	+.3	r	1.2	+.3	1.3	+.2	1.3	1.2-3	+.3	+.3	1.2	r		r	1.2-3	1.3	+.3	r	+.2	r	V	1	1.3	2.2		+.1	1.2
Hygroamblystegium fluviatile		r		+.2	1.2	1.3	(+.2)	+.3	+.3	2.3	+.2	+.3	+.3	1.3	1.3	r				r		r				IV						
Platyhypnidium riparioides	+.1	+.2					1.3			2.3	+.3	2.3		1.3		3.4	r					r	+.3	+.3	+.3	III	+		1.2	+.2		1.2
Fissidens crassipes	1.2	+.1	1.2	1.2								+.2-3		(+.2)	+.2	(+.2)							1.2			II						
Cladophora glomerata	+.2			+.2			1.2	1.2	1.2	1.2	+.2	1.2	+.2	1.2	1.2	2.3	2.2			3.3	2.2	1.2		3.2	1.2	IV	1	1.2	+.2	+.2	2.2	1.2
Fissidens mildeanus																	5.5					4.3-4	+.2			I						
Cinclidotus aquaticus																							1.3	1.3		I						
Cinclidotus nigricans																											3					
Cinclidotus fontinaloides																															+.1	
Schistidium alpicola var. rivulare																														+.2		

© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at

© Volkshochschule Regensburg, download unter www.biologiezentrum.at

Standorte von Octodiceras julianum (SAVI) BRID.

Die Zahlen in Klammern hinter den Standortsnummern entsprechen den Aufnahmenummern in der Tabelle. Die einzelnen Quadranten eines Meßtischblattes (MTB) werden wie folgt bezeichnet:

1 2

3 4

Bezeichnung des Substrates: G = Granit und Gneis, K = Kalk, H = Holz, B = Beton, Z = Ziegelsteine.

Standorte im Regen:

1. Regensburg-Reinhausen, bei der nördlichen Regenbrücke, K, August 1972, ca. 327 m, MTB 6938/1
2. Regensburg, nördlich Gallingkofen im Kanal zum Wasserwerk, H, August 1972, 328 m, 6938/2
3. Pielmühle, an den Wehranlagen, v. a. in der Floßgasse, H, B, G, 19.8.1969, 329 m, 6938/2
4. (1,2) Regendorf, Stauwehr, H, B, G, 21.8.69, 331 m, 6938/2
5. Regenstauf, Wehranlagen, H, G, 5.9.74, 332 m, 6838/4
6. (3,4) Ramspau, Wehranlagen, H, B, G, 21.8.69, 334 m, 6838/2
7. zwischen Heilinghausen und Hirschling an Granitblöcken im Fluß, 4.9.74, 335 m, 6838/2, 6839/1
8. (5,6) nördlich Hirschling gegenüber Hinterberg an Granitblöcken im Fluß, mehrfach, an von Wasser sehr rasch umflossenen Felsstellen, oft in großen Rasen, 4.9.74, 336 m, 6838/2
9. zwischen Hirschling und Marienthal mehrfach an Granitblöcken im Fluß wie bei 8., 4.9.74, 336-339 m, 6738/4, 6739/3, 6838/2, 6939/1
10. (7) Stefling, Wehranlagen, H, B, G, 4.9.74, 343 m, 6739/3
11. (8) Nittenau, nördlicher Regenarm, Wehranlagen, H, G, B, 3.9.74, 346 m, 6739/4
12. (9) Nittenau, südlicher Regenarm, Wehranlagen bei der Weissmühle, H, G, 3.9.74, 346 m, 6839/2
13. (10) Tiefenbach, Wehranlagen, v. im Bereich der Floßgasse, H, G, 1.9.74, 349 m, 6839/2
14. (11) Reichenbach, Wehranlagen, besonders reichlich im Bereich der Schleuse beim Elektrizitätswerk, H, G, 2.9.74, 350 m, 6840/1
15. (12) Walderbach, Wehranlagen bei der Klostermühle und der Haselmühle, H, G, 2.9.74, 350 m, 6840/1
16. (13) Dicherling, Wehranlagen, H, G, 3.9.74, 352 m, 6840/2
17. (14) Wiesing, Wehranlagen, H, G, B, 3.9.74, 353 m, 6840/2
18. (15) Roding, Wehranlagen bei der Petermühle und der Angermühle, H, G, 3.9.74, 354 m, 6841/1
19. bei Pösing, an Granitfelsen im Fluß, 3.9.74, 357 m, 6741/3
20. Cham, Wehranlagen, H, G, B, 3.9.74, 360-365 m, 6741/4, 6742/3

Standorte in der Naab:

1. (16) Ebenwies, Wehranlagen, H, K, B, 9.9.74, 332 m, 6937/4
2. (17) Pielenhofen, Wehranlagen mit Fischtreppe, K, B, 9.9.74, 333 m, 6937/2
3. (18) Heitzenhofen, Wehranlagen, im Wasserzulauf zum Elektrizitätswerk in langsam fließendem Wasser, Pflanzen mit Schlammschicht auf den Sprossen, H, B, 9.9.74, 335 m, 6837/4
4. zwischen Krachenhausen und Kallmünz an Kalkfelsen im Wasser, 9.9.74, 336 m, 6837/2
5. Kallmünz, Wehranlagen in der Naab, H, B, K, Z, 9.9.74, 337 m, 6837/2

© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at

6. bei Schirndorf an Kalkblöcken, 9.9.74, ca. 339 m, 6837/2
7. (19) Burglengenfeld, Wehranlagen, Steine im Fluß, H, B, K, Z, 9.9.74, 343 m, 6738/3
8. Premberg, an Kalkfelsen am Ufer der Naab, 9.9.74, 345 m, 6738/3
9. (20) Münchshofen, Wehranlage, B, 9.9.74, 345 m, 6738/4
10. Stegen bei Zielheim, K, 9.9.74, 349 m, 6738/2
11. bei Dachelhofen, K, 9.9.74, 351 m, 6638/3
12. Ettmannsdorf bei Schwandorf, K, H, 9.9.74, 352 m, 6638/3, 6638/4
13. Schwandorf, am "Wörth" und am "Wehr", H, K, B, 354-355 m, 6638/4
14. Fronberg, K, 9.9.74, 356 m, 6638/4
15. (21) Schwarzenfeld, Wehranlagen, H, 9.9.74, 359 m, 6638/2

Standorte in der Vils:

1. (22) Kallmünz, beim Sägewerk an Holzbohlen des Stauwehres und an Kalksteinen im Fluß, 14.9.74, 3[illegible] m, 6[illegible] /[illegible]
2. (23) Traidendorf, Kalkfelsen in der Vils, 14.9.74, 339 m, 6837/2
3. Rohrbach, Kalkfelsen in der Vils, 14.9.74, 342 m, 6837/2
4. Dietldorf, K, 14.9.74, 345 m, 6737/4
5. (24,25) Emhof, Wehranlagen, H, B, K, 14.9.74, 349 m, 6737/4
6. Schmidmühlen, K, 14.9.74, 352 m, 6737/2

Literatur

ALLORGE, P. - 1918 - Sur la florule bryologique du Vexin français, 2e note - Bull.Soc.Bot.France, T.65, p.117-124

ALLORGE, P. - 1921-1922 - Les associations végétales du Vexin français - Revue générale de Botanique, T.33(1921), T.34 (1922), 342 pp.

ALLORGE, P. et V. - 1945 - La végétation et les groupements muscinaux des montagnes d'Algésiras - Memoires du Muséum national d'Histoire Naturelle, N.S.T.XXI, Fasc.3, p.85-116

AMANN, J. - 1928 - Bryogéographie de la Suisse - Matériaux pour la flore cryptogamique suisse, Vol.VI, Fasc.2

BOROS, A. - 1968 - Bryogeographie und Bryoflora Ungarns - Budapest

BRITTON, E.G. - 1902 - Octodiceras julianum, its propagation, distribution and history - The Bryologist, Vol.V, Nr.5, p.83-84, Brooklyn,N.Y.

BROTHERUS, V.F. - 1923 - Die Laubmoose Fennoskandias - Flora Fennica Bd.1, 635 pp., Helsingfors

BUCH, H. - 1954 - Om utbredningen och spridningen av Fissidens Julianus, Ricciocarpus natans och Riccia fluitans i Östfennoskandia - Mem.Soc.Fauna Flora Fennica, Vol.29 (1952/53), p.35-40

DIXON, H.N. - 1924 - The Student's Handbook of British Mosses

DÜLL, R. - 1969 - Moosflora von Südwestdeutschland - Mitt.bad.Landesver.Naturkunde u. Naturschutz, N.F.Bd.10, Hft.1, p.39-138

DÜLL, R. - 1970 - Moosflora von Südwestdeutschland, II.Teil - Mitt. bad.Landesver.Naturkunde u. Naturschutz, N.F.Bd.10, Hft.2, p.301-329

DUNK, K.v.d. - 1972 - Moosgesellschaften im Bereich des Sandsteinkeupers in Mittel- und Oberfranken - Ber. Naturwiss. Ges.Bayreuth, Bd.XIV, p.7-100

ELSSMANN, E. - 1923 - Studien über wasserbewohnende Laubmoose - Hedwigia, Bd.64, p.52-154

FAMILLER, I. - 1911 - Die Laubmoose Bayerns. Eine Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Standortsangaben. - Denkschr.kgl.bayer.bot.Ges.Regensburg, N.F.Bd.V, p.1-233

© Volkshochschule Kelheim, download unter www.biologiezentrum.at

FAMILLER, I. - 1913 - Die Laubmoose Bayerns, II. Teil und Nachträge zum I. Teil - Denkschr.kgl.bayer.bot.Ges.Regensburg, N.F.Bd.VI, p.1-174

GAMS, H. - 1927 - Zur Geschichte einiger Wassermoose - Verh.Internat.Ver.f.theoret.u.angewandte Limnologie, Bd.3, p.178-185

GAMS, H. - 1973 - Kleine Kryptogamenflora, Bd.IV, Moos- und Farnpflanzen, 5. Auflage, Stuttgart

HERZOG. Th. - 1904 - Die Laubmoose Badens. Eine bryogeographische Skizze - Bull. de l'Herbier Boissier, 2e série, T.IV, Nr.8, p.816, Genève

HERZOG, Th. - 1926 - Geographie der Moose - Jena

HILLIER, L. - 1928 - Deux mousses nouvelles pour la chaîne du Jura - Revue bryol., N.S.T.1, Fasc.4, p.196-198

HÜBSCHMANN, A. v. - 1952 - Zwei epiphytische Moosgesellschaften Norddeutschlands - Mitt.flor.-soz.Arbeitsgem., N.F. Bd.[illegible], p. [illegible]7

HÜBSCHMANN, A. v. - 1957 - Zur Systematik der Wassermoosgesellschaften - Mitt.flor.-soz.Arbeitsgem., N.F.Bd.6/7, p.147-151

HÜBSCHMANN, A. v. - 1970 - Über die Verbreitung einiger seltener Laubmoose in nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften - Herzogia, Bd.2, Hft.1, p.63-75

HÜBSCHMANN, A. v. - 1973 - Moosgesellschaften des norddeutschen Tieflandes zwischen Ems und Weser. I. Teil: Einleitung und Wassermoosgesellschaften - Herzogia, Bd.3, Hft.1, p.111-130

HUSNOT, T. - 1884-1894 - Muscologia Gallica - Orne/Paris

JAAG, O. - 1938 - Die Kryptogamenflora des Rheinfalles und des Hochrheines von Stein bis Eglisau - Mitt.naturf. Ges.Schaffhausen, Bd.XIV, p.1-158

JURATZKA, J. - 1882 - Die Laubmoosflora von Oesterreich - Ungarn, Wien

KAULFUSS, J.S. - 1895 - Beiträge zur Kenntnis der Laubmoosflora des nördlichen fränkischen Jura und der anstoßenden Keuperformation - Jahresber.Naturhist.Ges.Nürnberg für 1894, Nürnberg 1895

KAULFUSS, J.S. - 1896 - Erster Nachtrag zur Laubmoosflora des nördlichen fränkischen Jura und der anstoßenden Keuperformation - Jahresber.Naturhist.Ges.Nürnberg für 1896, p.160-177

KAVINA, K. - 1920 - Octodiceras Julianum - Časopis Musea Královstiví Českého, Bd.94, p.109-114, Praha 1921

KOCH, W. - 1936 - Über einige Wassermoosgesellschaften der Linth - Ber.Schweiz.Bot.Ges., Bd.46, p.355-364

KOTILAINEN, M.J. et SALONEN, J. - 1954 - Zwei disjunkte Vorkommnisse von Fissidens Julianus (SAV.) Schimper in Nordfinnland - Arch.Soc.'Vanamo', Bd.9, Hft.1, p.38-44

KRUSENSTJERNA, A.E. v. - 1945 - Bladmossvegetation och Bladmossflora i Uppsala-Trakten - Acta Phytogeographica Suecica, Bd.19, 250 pp.

LAMBINON, J. et EMPAIN, A. - 1971 - Octodiceras fontanum (LA PYL.) LINDB. (Musci, Fissidentaceae) en Belgique - Bull. Soc.Bot.Belgique, T.104, p.57-63, Liège

LAZARENKO, A.S. - 1955 - Opredeliteli listianih mohiu Ukrainîi - Akademia Nauk. Ukrainskoi SSSR, Kiev

LIMPRICHT, K.G. - 1890-1904 - Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, Bd.I-III - Leipzig

© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at

MARISTO, L. - 1935 - Fissidens Julianus (Sav.) Schimper im See Näsijärvi gefunden - Ann.Bot.Soc.'Vanamo', Bd.6, Hft.7, p.4-5

MÖNKEMEYER, W. - 1927 - Die Laubmoose Europas, Andreaeales-Bryales - Leipzig

NEUMAYR, L. - 1971 - Moosgesellschaften der südöstlichen Frankenalb und des Vorderen Bayerischen Waldes - HOPPEA, Denkschr.Regensburg.Bot.Ges., Bd.29/I+II

PHILIPPI, G. - 1956 - Einige Moosgesellschaften des Südschwarzwaldes und der angrenzenden Rheinebene - Beitr.naturk. Forsch.SW-Deutschland, Bd.XV/2, p.91-124

PHILIPPI, G. - 1959/60 - Die Wassermoosflora am Hochrhein zwischen Rekingen und Waldshut - Veröff.Landesst.Naturschutz u. Landschaftspflege Baden-Württemberg, Heft 27/28, p.168-177

PODPERA, J. - 1954 - Conspectus Muscorum Europaeorum - Prag

STEFUREAC, Tr.I. - Un représentant de la famille Fissidentaceae nouveau pour la bryoflore du pays avec certaines considérations biologique et géographique - Acta Bot. Hort.Bucurestiensis, Vol.1,(1961/62) p.219-240

WALDHEIM, St. - 1944 - Mossvegetationen i Dalby-Söderskogs Nationalpark - Kungl.Sv.Vetensk.Akad.Avhandl.Naturskydds., Bd.4, p.1-172, Stockholm

Anschrift des Verfassers: Dr. Ludwig Neumayr, D-8400 Regensburg, Dechbettener Str. 35

Literaturnachtrag:

HÜBSCHMANN, v. - 1953 - Einige hygro- und hydrophile Moosgesellschaften Norddeutschlands - Mitt.flor.-soz.Arbeitsgem., N.F.Bd.4, p.15-24

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Naturkundliche Beiträge aus dem Allgäu = Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten (Allgäu) der Volkshochschule Kempten

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: 19_2

Autor(en)/Author(s): Neumayr Ludwig

Artikel/Article: Octodiceras julianum (SAVI) BRID. in der Oberpfalz. 39-52